

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan bidang pelajaran yang menyangkut fenomena-fenomena alam dan siswa dituntut untuk memahami konsep-konsep yang ada pada fenomena-fenomena alam tersebut. Dengan kata lain, siswa dilibatkan dalam proses membangun suatu model yang dapat membantu mereka untuk memahami hubungan dan perbedaan antara konsep-konsep fisika dalam fenomena di alam. Dikuatkan lagi dengan tujuan kurikulum 2013 yang tercantum pada pendahuluan lampiran Permendikbud No. 69 Tahun 2013 (2013, hlm. 4) yang menyatakan bahwa kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

Salah satu tuntutan pendidikan yang tujuannya telah jelas dipaparkan di atas secara garis besar adalah menjadikan siswa untuk dapat mengatasi permasalahan yang akan dihadapi di masa depan. Baik untuk membekali pengetahuan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi, maupun dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk dapat mencapai tujuan tersebut, salah satu kemampuan penting yang harus dilatihkan pada siswa sejak dini adalah kemampuan pemecahan masalah.

Salah satu kemampuan abad ke-21 adalah kemampuan pemecahan masalah. Salah satu target yang paling penting dari pendidikan modern adalah untuk mendidik individu yang dapat mengatasi masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari dan kehidupan sosial mereka sendiri. Dengan kata lain, individu yang dapat dengan mudah memecahkan masalah yang mereka temui. Gagné (dalam Selçuk & Erol, 2008, hlm. 151) menyatakan bahwa program pendidikan memiliki tujuan utama yang penting yaitu mengajar siswa untuk memecahkan masalah-masalah matematika dan fisika, masalah kesehatan, masalah sosial, dan masalah penyesuaian pribadi. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah siswa seharusnya dikembangkan sejak awal pendidikan.

Pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*) dimana kemampuan ini sangat dibutuhkan siswa kelak dalam hidup bermasyarakat. Pemecahan masalah merupakan kemampuan berpikir yang dibutuhkan ketika tujuan tidak tercapai secara otomatis dan siswa harus menggunakan satu atau lebih proses berpikir tingkat tinggi untuk mencapainya. (Nitko, 2011, hlm. 222)

Studi pendahuluan dilakukan dengan cara wawancara dengan guru dan dengan mengamati kegiatan belajar mengajar siswa di sekolah. Setelah dilakukan studi pendahuluan di salah satu SMA negeri di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan, ditemukan bahwa siswa yang telah mendapat pelajaran fisika terutama pada materi arus listrik searah masih banyak yang belum paham dan mengerti konsepnya. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai ujian siswa mata pelajaran fisika pada materi arus listrik adalah 47. Selain itu, dalam menyelesaikan masalah-masalah fisika siswa masih belum terlatih dan cenderung hanya menggunakan rumus-rumus, sehingga siswa akan berusaha untuk menghafal rumus-rumus saja. Ketika siswa diberikan beberapa contoh masalah fisika sehari-hari dalam bentuk soal uraian, siswa kurang memahami masalah yang diberikan. Siswa cenderung cepat mencari solusi berupa rumus-rumus dan langsung mengaplikasikan rumus tersebut pada soal. Pada proses pembelajarannya, siswa jarang diberikan pertanyaan apersepsi untuk mengetahui konsep awal siswa. Kemudian siswa hanya mengeksplorasi buku paket dan membahas soal-soal dari LKS. Dengan kata lain, konsep yang telah dipelajari menjadi kurang bermakna karena siswa cepat lupa dan cenderung hanya menerapkan rumus-rumus fisika.

Salah satu faktor terpenting dalam pembelajaran adalah kegiatan di sekolah sebagaimana yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam keseluruhan proses di sekolah. Ini berarti keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan sangat dipengaruhi oleh proses belajar yang dialami siswa sebagai peserta didik. Dalam proses pembelajaran terdapat unsur-unsur yang menjadi pondasi kegiatan belajar mengajar yaitu strategi belajar. Strategi belajar mencakup model pembelajaran, metode pembelajaran, serta hal lain yang mendukung proses pembelajaran itu sendiri.

Menurut Muslimin dkk (Iman, 2010), semua model pembelajaran ditandai dengan adanya struktur tugas, struktur tujuan, dan struktur penghargaan. Model pembelajaran yang telah ditemukan hingga saat ini sudah sangat beragam dan berkembang. Misalnya, model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran inkuiri, model pembelajaran kontekstual, model pembelajaran konstruktivisme, dan lain-lain.

Model pembelajaran Novick merupakan model pembelajaran yang berawal dari konsep belajar sebagai perubahan konseptual yang dikembangkan dari pendekatan konstruktivisme (Novick dan Nussbaum, 1982). Pembelajaran konstruktivisme digunakan berdasarkan pandangan bahwa pembelajaran merupakan kegiatan untuk memfasilitasi dan mengoptimalkan potensi yang dimiliki siswa secara bertahap sehingga siswa dapat membentuk dirinya dan potensinya sendiri (Slavin dalam Sukartiningsih, 2005, hlm. 98)

Novick dan Nussbaum (1982, hlm. 190) mengemukakan bahwa perubahan konseptual terjadi melalui akomodasi kognitif yang berawal dari pengetahuan awal siswa. Untuk menciptakan proses akomodasi kognitif tersebut, Novick mengusulkan tiga tahap strategi yang kemudian tiga tahap ini terangkum dalam suatu model pembelajaran, yang dikenal dengan Model Pembelajaran Novick. Tiga tahap dalam model pembelajaran Novick adalah pengungkapan konsepsi awal siswa, menciptakan konflik konseptual, dan mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif.

Menciptakan konflik konseptual atau biasa juga disebut konflik kognitif merupakan suatu fase yang penting dalam pembelajaran, sebab dengan adanya konflik tersebut siswa merasa tertantang untuk belajar apalagi jika peristiwa yang dihadirkan tidak sesuai dengan pemahamannya (Novick dan Nussbaum, 1982, hlm. 190). Menurut Bodner (Mariawan, 1997, hlm. 94), strategi konflik kognitif merupakan strategi pengubah konseptual (*conceptual change strategy*) yang memungkinkan dapat menggoyahkan stabilitas miskonsepsi siswa untuk menuju konsepsi ilmiah.

Pada tahapan model pembelajaran Novick perlu dipadukan strategi lain untuk menunjang atau melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Karena model pembelajaran Novick hanya berfungsi sebagai cara siswa untuk

menemukan konsep yang dipelajari. Untuk memfasilitasi siswa dalam melatih kemampuan lain misalnya kemampuan pemecahan masalah, terdapat banyak cara yang dapat dilakukan. Di antaranya dapat menggunakan metode atau strategi pembelajaran yang menunjang yang sesuai dengan tujuan dan materi pembelajaran. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah adalah strategi *Cooperative Problem Solving* (CPS). Strategi pemecahan masalah yang terstruktur tampaknya terlalu panjang dan rumit untuk kebanyakan siswa. Pemecahan masalah secara berkelompok memberikan siswa kesempatan untuk berlatih sampai menjadi terbiasa. Heller & Heller (1999, hlm. 39)

Pemahaman konsep merupakan kemampuan kognitif tingkat rendah menurut Taksonomi Kognitif Bloom yaitu menempati urutan kedua (C2) dalam taksonominya. Kemampuan pemahaman konsep ini merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa setelah mendapat pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi peningkatan pemahaman konsep adalah model pembelajaran Novick. Dalam model pembelajaran ini siswa difasilitasi untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui kegiatan yang dapat merangsang siswa untuk mencari tahu apa yang berbeda dengan pengetahuan sebelumnya. Hal ini tersaji dalam tahapan menciptakan konflik konseptual dan selanjutnya siswa diupayakan mengakomodasi kognitif berupa kegiatan percobaan. Pemahaman konsep yang menjadi dasar kognitif siswa dapat menjadi dasar pengetahuan siswa untuk dilatihkan kemampuan lain yang lebih tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang biasa disebut dengan *high order thinking*, terdiri atas empat macam yaitu berpikir kritis, berpikir kreatif, kemampuan generik, dan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat dilatihkan jika telah dilakukan pembangunan konsep sebelumnya. Oleh karenanya, kemampuan pemahaman konsep sangat berkaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah.

Telah banyak penelitian yang mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat memotivasi siswa dalam belajar. Gök (2010) meneliti bahwa strategi pemecahan masalah lebih efektif dalam pembelajaran kooperatif daripada dalam pembelajaran konvensional. Solehat (2012) dalam penelitiannya

menemukan bahwa model pembelajaran konstruktivisme tipe Novick secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep pembiasan cahaya siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mariawan (1997, hlm. 98), strategi konflik kognitif efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa mengenai gaya dan tekanan. Pada fase ini siswa dituntut untuk berpikir kreatif ketika mereka menghadapi masalah baru yang bertentangan dengan konsep awal mereka. Ditemukan pula bahwa telah terjadi peningkatan pada cara siswa memecahkan masalah fisika. Selain itu, Ratnaningdyah (2011) juga menemukan bahwa model pembelajaran berkelompok yaitu *Cooperative Learning* tipe *Students' Teams-Achievement Divisions* (STAD) juga dapat meningkatkan hasil dan minat belajar siswa. Hal ini dapat terjadi karena di dalam pembelajaran kooperatif terdapat unsur-unsur pengembangan pribadi yaitu keterkaitan yang positif (*Positive interdependence*), interaksi antarmuka (*Face-to-face promotive interaction*), tanggung jawab individu (*Individual Accountability/Personal Responsibility*), dan keterampilan berkolaborasi (*Collaborative Skill*) (Johnson & Smith dalam Heller, 2010, hlm. 91-92).

Dengan memperhatikan uraian di atas, penulis berupaya mengungkapkan apakah model pembelajaran Novick dengan strategi *Cooperative Problem Solving* memberikan kontribusi terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Kemampuan Pemecahan Masalah siswa. Penelitian ini dirancang untuk melihat “Penerapan Strategi *Cooperative Problem Solving* (CPS) dalam Model pembelajaran Novick untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA”.

1.2 Rumusan Masalah dan Variabel Penelitian

- **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah penerapan strategi *Cooperative Problem Solving* (CPS) dalam model pembelajaran Novick dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep fisika dan kemampuan pemecahan masalah siswa dibandingkan dengan penerapan strategi *Individual Problem Solving* (IPS) dalam model pembelajaran Novick?”

Rumusan masalah ini dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah peningkatan pemahaman konsep siswa SMA pada materi arus listrik searah yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi CPS dalam Model Pembelajaran Novick dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi IPS dalam Model Pembelajaran Novick?
- 2) Bagaimanakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi arus listrik searah yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi CPS dalam Model Pembelajaran Novick dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi IPS dalam Model Pembelajaran Novick?
- 3) Bagaimana tanggapan siswa terhadap penerapan strategi CPS dalam Model Pembelajaran Novick dalam pembelajaran fisika pada konsep arus listrik searah?

- **Variabel Penelitian**

Variabel penelitian sangat bergantung pada masalah penelitian yang diajukan. Sesuai dengan masalah yang akan diajukan penyusun, maka variabel dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Variabel bebas : Strategi CPS dalam Model Pembelajaran Novick

Variabel terikat : pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa

- **Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam suatu penelitian sangat diperlukan untuk membatasi masalah yang dikaji supaya tidak terlalu luas. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran (pemberian perlakuan) ditentukan dengan menggunakan skor rata-rata gain yang dinormalisasi $\langle n\text{-gain} \rangle$. Untuk mengetahui pengaruh strategi CPS dalam Model Pembelajaran Novick, maka dibandingkan skor gain yang dinormalisasi siswa kelas eksperimen (menggunakan strategi CPS dalam Model Pembelajaran Novick) dengan kelas

kontrol (menggunakan strategi IPS dalam Model Pembelajaran Novick). Selanjutnya untuk mengetahui signifikansi perbedaan nilai gain yang dinormalisasi tersebut, pengujian hipotesis menggunakan uji-t antara nilai gain yang dinormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk tes pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada materi arus listrik searah.

- b. Aspek pemahaman konsep siswa (C2) meliputi beberapa indikator menurut Benjamin S. Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Karthwohl yaitu kemampuan menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.
- c. Tanggapan siswa terhadap penggunaan Model Pembelajaran Novick dipadukan dengan strategi CPS dalam pembelajaran konsep arus listrik searah diindikasikan oleh hasil penyebaran kuisioner pada siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan strategi CPS dalam model Pembelajaran Novick pada materi arus listrik searah dengan skala Likert empat skala yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Melihat hasil Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sejauh mana aktivitas siswa dalam melakukan kegiatannya di kelas. Selain dengan menggunakan angket, pengamatan tanggapan siswa terhadap pembelajaran juga dilakukan pengamatan terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang telah dikerjakan oleh siswa.
- d. Keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan strategi CPS dalam Model Pembelajaran Novick dilihat dari hasil observasi yang dilakukan oleh observer.
- e. Materi fisika yang ditinjau pada penelitian ini adalah materi arus listrik searah.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

- 1) Mendapatkan gambaran tentang peningkatan pemahaman konsep materi fisika antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi *Cooperative Problem Solving* (CPS) dalam Model Pembelajaran Novick dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi *Individual Problem Solving* (IPS) dalam Model Novick.

- 2) Mendapatkan gambaran tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi CPS dalam Model Pembelajaran Novick dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi IPS dalam Model Novick.
- 3) Mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan strategi CPS dalam Model Pembelajaran Novick dalam pembelajaran konsep arus listrik searah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai bukti empiris tentang potensi strategi *Cooperative Problem Solving* (CPS) dalam Model Pembelajaran Novick untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada konsep arus listrik searah, yang nantinya dapat memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya dan dapat digunakan oleh pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian ini, seperti guru-guru fisika SMA, mahasiswa pendidikan, peneliti bidang pendidikan, dan lain-lain.